



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07319336

(43)Date of publication of application: 08.12.1995

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

(21)Application number: 06131369

(71)Applicant:

FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing: 21.05.1994

(72)Inventor:

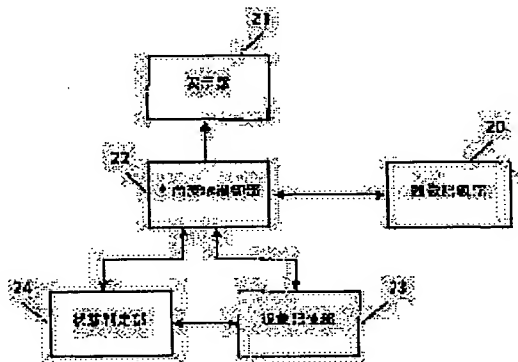
SUDA IZUMI

(54) IMAGE RECORDER

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an image recorder equipped with a display device capable of displaying many kinds of states and making a user easily aware of the state by providing a screen display control means for displaying background color corresponding to the state discriminated by a state discrimination means on a display means.

**CONSTITUTION:** A phenomenon storage part 23 stores a phenomenon occurring in an image recording part 20. A state decision part 24 stores plural states and the phenomena corresponding to them and decides what state the phenomenon is. Then, the screen display control part 22 generates information concerning the state of the inside of the recorder and a message to the user so as to display on a display part 21. Based on the phenomenon stored in the storage part 23, especially, the background color and the screen of the message corresponding to the state decided by the decision part 24 are generated and displayed on the display part 21. Since display is performed by switching the color of the background of the display screen in accordance with the state of the recorder, the user is easily aware of abnormality occurring in the recorder in such a case.



BEST AVAILABLE COPY

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	G 03 G 21/00	発明記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
(31) 出願番号	特開平 4-131381	特開平 7-319336			
(32) 出願日	平成 4 年 (1994) 5 月 21 日				
(71) 出願人	000005446 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目 1 番 5 号 須田 卓				
(72) 発明者	神奈川県海老名市本郷 1714 番地 富士ゼロックス株式会社内 須田 卓				
(74) 代理人	弁理士 小堀 益				

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】  
【目的】 多種類の状態を表示することができ、利用者が容易に気がつくことができる表示装置を備えた画像記録装置を提供すること。  
【構成】 画像記録装置において発生した現象を予め装置の複数の動作状態に区分して記憶しておき、装置の動作状態が変化したときに、前記発生した現象に対応したメッセージを表示すると共に背景色を変える。

(61) (62) (63)

(61) (62) (63)

(2) 特開平 7-319336

【0003】そこで、複写機においては、操作パネル等に、現在の複写機が現在どのような状態にあるのかを表示することが一般に行なわれている。たとえば、複写機の状態が「複写可能」状態、「動作中」等であることを、ランプやメッセージで表示することが行なわれている。

【0004】また、搬送経路の複雑化に伴い、紙詰まり等の障害が発生する箇所も多岐に渡り、ため、障害によって装置が停止した場合に、障害が発生したことを操作パネルに知らせられたランプで表示することが行なわれている。

【0005】しかしながら、発光ダイオード等のランプにより複写機の状態を表示する場合には、操作パネルの面積の関係から取ることができずランプの数が制限されるため、表示可能な状態の種類が限られてしまうという問題があった。

【0006】また、特開平 2-197864 号公報に記載されているように、階層構造や液晶表示装置によりメッセージを表示し、このメッセージの色を状態に応じて変えることも知られている。同公報に記載の装置の場合には、多数の種類の状態を表示できるが、文字による表示のみであるので、利用者が気がつく見落としや誤りという問題があった。

【0007】また、特開平 5-313455 号公報には、液晶表示パネルを使用し複写機の表示装置において、異常発生時に、異常表示マークが印刷されたカラーフィルタを、表示面の一部の挿入することにより、利用者に対して異常の発生及びその種類を表示することが開示されている。

【0008】しかしながら、上記特開平 5-313455 号公報に記載の表示装置においては、カラーフィルタを機械的に表示装置に挿入する必要があるため、装置が複雑化すると共に信頼性が低下するという問題があった。また、カラーフィルタは表示面の一部にしか挿入されないもので、目立ち難いという問題があった。また、同公報に記載の装置は、カラーフィルタを機械的に表示装置に挿入するものであるため、表示装置の表示面の全面を着色する構造とするのは困難である。

【0009】また、特開平 63-80532 号公報には、液晶表示板を使用し複写機の表示装置において、液晶表示板の背後に 2 種以上の色で発光する光源を設け、光源を切り替えることにより、メッセージに連動して背景色を変えることが開示されている。

【0010】しかしながら、上記特開平 63-80532 号公報に記載の表示装置においては、背景の色は光源に色の数に限定されるので、表示可能な背景色の種類に制限があるという問題があった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、多種類の状態を表示することができ、利用者が容易に気がつく

くことができる表示装置を提供することを目的とする。

【0012】  
【課題】本発明は、請求項1に記載の発明を解決するための手段として、画像記録手段と、画像単位で異なる色を表示することが可能な表示手段とであって前記画像記録手段の状態を示すメッセージを画面の背景部に表示する表示手段とを備えた画像記録装置において、前記画像記録手段に生じた現象を記憶する現象記憶手段と、前記現象記憶手段に記憶した現象が前記画像記録手段のいつれの状態に相当するか判別する状態判別手段と、前記状態判別手段で判別した状態に対応した背景色を前記表示手段に記憶した現象を記憶する現象記憶手段に記憶した現象が前記画像記録手段のいつれの状態に相当するか判別する状態判別手段と、前記状態判別手段で判別した状態に対応した背景色を前記表示手段に記憶させる画面表示制御手段を有することを特徴とするものである。

【0013】請求項2に記載の発明においては、画像記録手段と、画像単位で異なる色を表示することが可能な表示手段とを備えて前記画像記録手段の状態を示すメッセージを画面の背景部に表示する表示手段とを備えた画像記録装置において、前記画像記録手段に生じた現象を記憶する現象記憶手段と、前記現象記憶手段に記憶した現象が前記画像記録手段のいつれの状態に相当するか判別する状態判別手段と、前記状態判別手段で判別した状態に対応した背景色を前記表示手段に記憶させる画面表示制御手段と、前記現象記憶手段に記憶した現象が前記画像記録手段のいつれの状態に相当するか判別する状態判別手段と、前記状態判別手段で判別した状態に対応した背景色を前記表示手段に記憶させる画面表示制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0014】  
【作用】本発明によれば、請求項1に記載の発明では、画像記録手段に生じた現象を現象記憶手段が記憶している。そして、現象記憶手段に記憶した現象が画像記録手段のいつれの状態に相当するか状態判別手段が判別する。そして、状態判別手段で判別した状態に対応した背景色を画面表示制御手段で表示手段に表示させる。これにより、状態に対応した背景色を表示することによって、利用者は装置の状態を直観的に認識できる。

【0015】請求項2に記載の発明では、画像記録手段に生じた現象を現象記憶手段が記憶している。そして、現象記憶手段に記憶した現象が画像記録手段のいつれの状態に相当するか状態判別手段が判別する。そして、状態判別手段で判別した状態に対応した背景色を画面表示制御手段で表示手段に表示させる。そして、画像記録手段の動作停止から現象記憶手段が現象を記憶するまでの期間、前記画面表示制御手段が現象記憶手段からの表示手段に表示させる指示状態が表示禁止手段が禁止する。これにより、装置の動作が短時間の間に実行することでの表示画面のちらつきを防止できる。

【0016】  
【実施例】以下、図面を参照しながら実施例に基づいて本発明の特徴を具体的に説明する。

【0017】図1は、本発明の画像記録装置が適用される複写機の外觀図である。複写機は、原稿走査部、画像形成部、給紙トレイ（いずれも図示せず）等を内蔵した複写機本体1と、複写機本体1の原稿走査部に設けられたプラテンガラス（図示せず）に順次原稿を自動的に送り込む自動原稿搬送装置2と、複写機本体1に対して多量の用紙を供給するための大容量給紙装置3と、画像形成後の用紙が排出されるソートやステープル止めを行なうフィニッシャ4と、複写機に対して種々の指示を与えると共に、装置の状態や使用者に対する指示を表示するユーザインタフェース装置5とを備えている。

【0018】図2は、ユーザインタフェース装置5の操作パネルを示す説明図である。ユーザインタフェース装置5の操作パネル6には、現象表示装置等から構成される表示部7、テンキー8、スタートキー9、クリアキー10、インフォメーションキー11等が設けられている。

【0019】図3は、本発明の画像記録装置の第1の実施例を示す一部ブロック図である。図3（A）は第1の実施例を、図3（B）は第2の実施例を示す。図中、20は画像記録部、21は表示部、22は画面表示制御部、23は現象記憶部、24は状態判別部、25は表示指示禁止部である。なお、ユーザインタフェース装置5は、表示部21と、画面表示制御部22、現象記憶部23、状態判別部24あるいは表示指示禁止部25を有している。

【0020】画像記録部20は、画像形成手段と画像形成制御手段により構成され、画像の形成と装置の状態を感知する。

【0021】表示部21は、LCD、CRT等の表示装置を有し、利用者に対して装置内の状態やメッセージを表示する。また、表示部21は表示入力部とすることもでき、前述の表示装置とタッチパネル、キーメイス等の入力装置とから構成され、装置内の状態やメッセージを表示するとともに、装置に対する指示が入力される。

【0022】現象記憶部23は、現象記憶部20に生じた現象を記憶している。状態判別部24は、装置の状態をこれに対応する現象とを記憶し、現象がいづれの状態であるか判定する。

【0023】画面表示制御部22は、装置内の状態に関する情報や、利用者へのメッセージ等を生じ、表示部21に表示させる。特に、現象記憶部23に記憶されている現象に基づき、状態判別部24により判定した状態により、その状態に対応する背景色及びメッセージの画面を生成し、表示部21に表示させる。更に、現象記憶部20との情報のやりとりを行う。また、表示部21が表示入力部であれば、表示部21から入力された情報を受け付ける。表示指示禁止部25は動作停止から現象記憶装置の期間、表示指示を禁止する。

【0024】図4は、ユーザインタフェース装置25の

【0027】また、背景色を切り替える場合には、背景色に使用されているカラーパレットのスロット番号（この場合「54」）に対応するカラーパレットのスロット値（12, 12, 0）を、（255, 0, 0）に書き換える。これにより、フレームバッファ33からスロット番号「54」が読み出されると、カラーディスプレイ37は、低レベルの赤信号の信号で駆動され、濃い赤色が背景色として表示されることになる。

【0028】次に、複写機の動作について上記ユーザインタフェース装置25の動作を中心に説明する。本実施例の複写機においては、複写機の状態を、（1）いつでも複写機を動作させることができる状態であること、（2）複写機が動作中であることを示す「動作中（Run）」状態、（3）複写機がすぐには動作できない「障害（Fault）」状態の三つの状態に分けている。そしてこれらの状態に応じて、ユーザインタフェース装置25のカラーディスプレイ37に所定のメッセージを表示すると共に背景の色を変えるようにしている。

【0030】たとえば、複写機が「複写可能」状態である場合には、図5（a）に示すように、表示画面の背景部aの一部に「コピーできます」というメッセージb1を表示すると共に画面の背景部aを緑色とし、「動作中」状態である場合には、図6（b）に示すように、「コピー中」というメッセージb2を表示すると共に画面の背景部aを黄色とし、「障害」状態である場合には、図6（c）に示すように、「お待ちください」というメッセージb3を表示すると共に画面の背景部aを赤色とする。

【0031】また、本実施例においては、背景色を変えるだけでなく、複写機の状態を示すキーストーンと呼ばれる図形を背景部の一部に表示している。図6は、複写機の状態を示すキーストーンcの表示例を幾つか示す説明図である。図6（a）は、矩形と菱形からなる「複写可能」状態の表示例、図6（b）は、矩形と円形からなる「動作中」状態の表示例、図6（c）は、矩形と三角形からなる「障害」状態の表示例である。本実施例においては、「障害」状態を、更に、複写機に異常が生じており、複写機がすぐには動作できない状態であることを示す「第1の障害」状態と、ユーザインタフェース装置25で設定を変更することにより複写機を動作可能とすることができる状態である「第2の障害」状態の二つに分けている。「第1の障害」状態の例としては、たとえば、紙詰まりがあり、「第2の状態」状態の例としては、たとえば、用紙サイズの設定誤りがある。図6（c）は、「第1の障害」発生中の表示例であり、矩形の枠の内側に赤色となっている。また、図6（d）は、「第2の障害」発生中の表示例であり、矩形の枠の内側が緑色となっている。

50 内側が緑色となっている。

10 ことを示す「停止要因発生中」、複写機が複写動作中であることを示す「動作中」、定着器のヒータが断線したことを示す「ヒータ断線」、紙詰まりが発生したことを示す「紙詰まり」、複写機の扉等が開かれたことを示す「インターロック」、用紙がなくなつたことを示す「用紙切れ」、複写開始可能であることを示す「複写可能」の七つの現象を示しているが、これらに限られるものではない。なお、これら七つの現象のうち、「ヒータ断線」、「紙詰まり」、「インターロック」、「用紙切れ」が装置の停止を行う装置停止要因である。これらの各装置現象には、優先度が割り当てられており、テープの上位に位置する装置現象の方が優先度が高くなる。現象管理テーブル4.2においては、「複写可能」に対してはフラグは常に「1」になっており、装置停止要因の現象は複写機の動作が停止したタイミングで、また他のフラグは複写機の動作状態に応じて、「1」が書き込まれる。

20 1003.9 複写作業が終了すると複写機の動作は停止し（ステップ10.5）、この動作停止を示す装置停止コマンドが主制御装置2.1からユーザインタフウェア装置2.5へ送信される。

1004.0 主制御装置2.1では、複写作業が終了するとステップ10.2の「複写可能」状態に戻り、ユーザインタフウェア装置2.5では装置状態の判定が終了するとステップ20.2の機能選択に戻る。

30 1004.1 次に、図7に示すステップ20.5の装置状態判定について、図8を参照して説明する。

1004.2 ユーザインタフウェア装置2.5は、主制御装置2.1からのコマンドを受信すると（ステップ30.1）コマンドの種別を判別する（ステップ30.2）。本実施例では、コマンドの種別を、（1）装置停止に伴い受信するコマンド（「用紙切れ」、「インターロック」、「紙詰まり」と）、（2）動作中に受信するコマンド（「停止要因発生中」と）、（3）装置停止中に受信するコマンド（「ヒータ断線」）の三つに判別している。

1004.3 受信したコマンドが（1）装置停止に伴い受信するコマンドである場合には、装置停止コマンドに基づき背景色を交換し禁止フラグをオンにする（ステップ30.3）。なお、この背景色を交換し禁止フラグは、背景色の交換を来際に行なうか否かを決定するためのフラグであり、オンのときを交換を禁止し、オフのときを交換を行なう。次に、装置現象の書き出しを行う（ステップ30.4）。次に、装置現象の書き込みが終了したか判別し（ステップ30.5）、書き出しが終了しなければ別ステップ30.4に戻り、書き出しが終了すれば背景色を交換し禁止フラグをオフにする（ステップ30.6）。次に装置現象に応じて背景色を交換し処理が行なわれる（ステップ30.7）。

50 1004.4 ステップ30.2において、（2）動作中に

100は、通信動作における表示の変化を示すタイミングチャートである。図11は、複写の途中で障害が発生した場合の表示の変化を示すタイミングチャートである。

1005.1 先ず、図11.0に示す通常動作について説明する。電源がオンとされると、ユーザインタフウェア5の表示部7には、複写枚数や用紙サイズを指定するための基本フレームの画面が表示される。複写機のウォームアップ期間中は、画面の一部に「お待ち下さい」という状態メッセージが表示される。また、画面の背景部は「障害」を表す色、たとえば、赤となる。また、ウォームアップ期間中は時間の経過で解消する「障害」であり画面の一部に輝く障害である「第2の障害」を表す「第2のキーストーン」が表示される。

1005.2 複写機のウォームアップが終了すると、状態メッセージが「コピーできます」に変更されると共に、背景部が「複写可能」を表す色、たとえば、緑となる。また、画面の一部に「複写可能」を表すキーストーンが表示される。

1005.3 「複写可能」となった後に、複写機のスタートキーが押されると、複写機の動作が開始され、複写中の枚数等を示す動作フレームが表示され、画面の一部に「コピーしています」という状態メッセージが表示されると共に、背景部が「動作中」を表す色、たとえば、黄色となる。また、画面の一部に「動作中」を表すキーストーンが表示される。

1005.4 複写動作が終了すると装置が停止し、画面に再度基本フレームが表示され、「複写可能」を示す画面となる。

1005.5 次に、図11に示す複写の途中で障害が発生した場合の動作について説明する。なお、電源をオンしてから複写を開始するまでの動作は、図11.0に示すタイミングチャートと同じであるので説明は省略する。

1005.6 複写動作の途中で用紙切れが発生したとす。主制御装置2.1は用紙切れを検出し、ユーザインタフウェア装置2.5に停止要因が発生したことを示す「停止要因発生中」コマンドを送信する。「停止要因発生中」コマンドを受信したユーザインタフウェア装置2.5は、現象管理テーブル4.2の「停止要因発生中」に「1」をたてる。

1005.7 データ管理装置4.1は、現象管理テーブル4.2から「停止要因発生中」が「1」であることを読み出す。装置状態判定装置4.0は、「停止要因発生中」が「障害」状態と判定する。その結果、画面の背景部が「障害」を表す色、たとえば、赤に変更され、併せて状態メッセージが「コピーしています」から「お待ち下さい。」に変更される。この状態で停止要因が現象管理テーブル4.2に書き込まれておらず、キーストーンは「動作中」の表示を継続する。

1005.8 用紙切れが発生すると、主制御装置2.1は装置の停止手順の実行を開始し、この開始とともにユー

50

けるそれぞれの処理の流れと二つの処理の関係を示す説明図である。

【図8】 ユーザインタフェース装置における複写機の  
状態を判定する処理を示すフローチャートである。

【図9】 ユーザインタフェース装置における背景色とキーボードの照換を指示するフローチャートである。

【図10】 通常動作における表示の変化を示すタイミングチャートである。

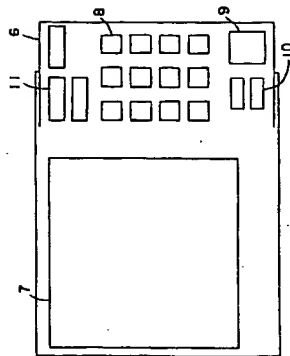
【図 11】複写の途中で障害が発生した場合の表示の  
変化を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

【符号の説明】

1…撮写機本体、2…自動原稿送装、3…大容量給紙装、4…フイニッシュ、5…ユーザインタフェース装、6…操作パネル、7…表示部、8…デンギ一、9…装、10…装

## 2…現象管理テーブル



【图2】

31

て表示するようにしたので、装置に異常が発生した場合に各側に気付くことができる。また、画像データそのものを操作して増減色を扱っているから、任意の背景色を選択して使用することもできる。また、装置の初期表示を指示が便利としても、利用者にとって目障りとならない。更に、装置の状態を示す特定のマークを表示することにより、装置の状態をより一層明確に説明することができる。また、装置の状態の詳細を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の表示装置が適用される複写機の外観図である。

【図2】 ユーザインタフェース装置の操作パネルを示す説明図である。

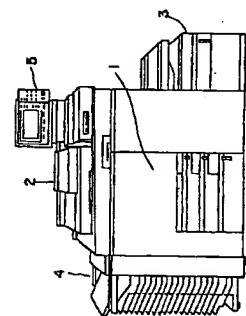
【図3】 本発明の画像記録装置の実施例を示す一部ブロック図である。

【図4】 ユーザインタフェース装置の表示関係の回路構成を示すブロック図である。

【図5】 ユーザインタフェース装置の表示部における  
表示例を示す説明図である。

【図6】 複写機の状態を示すキーストンの表示例を幾つかを示す説明図である。

「図7」主制御装置とユーザータフウェア装置にお



【图1】

特開平7-319336

12

を認め出し、装束状態判定表図4-0は、「用紙切」が「腐層」状態と判定する。その結果、画面の背景色が「腐層」状態で判定すると、赤となるが現在の表示色は青色であり見掛け上は背景色は変更されない。人物ラックにセージは「インターロック」から「用紙切れです。」に変更される。キーストーンは簡単に回復できる「腐層」状態である「第2の腐層」を意味する「第2のキーストーン」になるが、現在の表示と同じであり見掛け上は変更されない。用紙を供給するか他の用紙トレイを選択するか

ると、主権御装置 21 は「用紙切れ」解除を検知し、「用紙切れ」が解除したことをユーザインターフェイス装置 25 に送信する。データ管理装置 41 は、現像管理テーブル 42 の「用紙切れ」の「1」を解除する。

【0063】次にテータ智恵林區(4)は、筑後国日守  
フル42から「牧写可能」を翻出し、筑後国豊津  
區440は、「牧写可能」状態に判定する。その結果、画  
面の背景色が「牧写可能」を表す色、たとえば、緑に更  
えられ、併せて状態メッセージも「用紙切れです。」か  
「コピーできません。」に置き換わる。キーストーンも  
「牧写可能」状態の表示に置き換わる。

【0064】このようにして、装置の「復写可能」状態、「動作中」状態、「降着」状態の3つの状態に対応して画面の背景色を提示させ、状態メッセージは装置現意に対応して提示させる。またキーストロフは「復写可能」状態、「動作中」状態、「第1の降着」状態、「第2の降着」状態の4つの状態に対応して画面の背景色を提示させる。

【0065】その結果、コピー開始から用紙切れ解釋までの表示は、「黄色」→「赤色」→「緑色」の順で3表示となり、状態メッセージは「コピー中です。」→「お待ちください。」→「紙詰まりです。」→「インタロック」→「用紙切れです。」→「コピーできず。」の6表示となる。また、キーストーションは、「動作中」状態が「第1の障害」状態→「第2の障害」状態→「第3の障害」状態→「第4の障害」状態→「第5の障害」状態の5表示となる。  
 【0066】以上を要約すると、本発明に係る複写装置は、用紙切れ時、用紙切れ原因を特定し、その原因に応じた表示を行うことにより、ユーザに用紙切れの原因を知らせることができる。

【0066】利用者に装置の状況を通知する場合に、背景色を装置の3つの状態で表示し、かつ最小限の色変更によって異なる表示画面が実現できることがなく、利用者に

11

ユーザインタフェース装置 25 に停止手段を実行開始コマンドを送る。停止手段は実行開始コマンドを受信したユーザインタフェース装置 25 は、背景色の色値を素子上する管理用データ保持禁止フラグをオンにする。なお、この場合では、停止手段実行中に紙詰まりが発生したとする。

【0059】停止手段の終了により、一定時間後に装置 2 は装置要因が「用紙切れ」と、「紙詰まり」であることを示すコマンドをユーザインタフェース装置 25 に送替る。

ユーザインタフェース装置 25 は受信したコマンドに従って、現象管理テーブル 4 2 の書き込みを開始し、「用紙切れ」と「紙詰まり」それぞれに「1」を代入して、データ管理装置 4 1 は、現象管理テーブル 4 2 に基づいて発生・消滅判定を行う。

【0060】図 8 のように、この「1」を継続し、

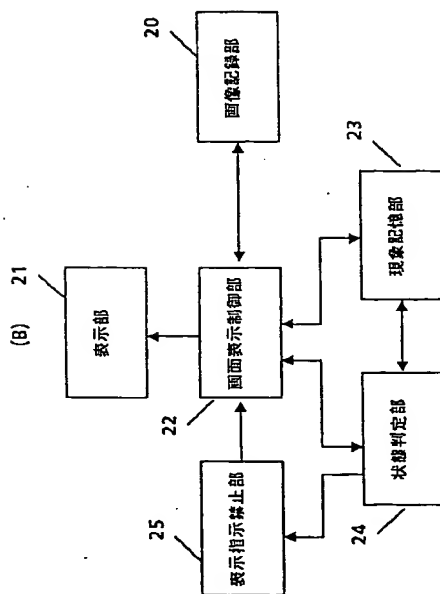
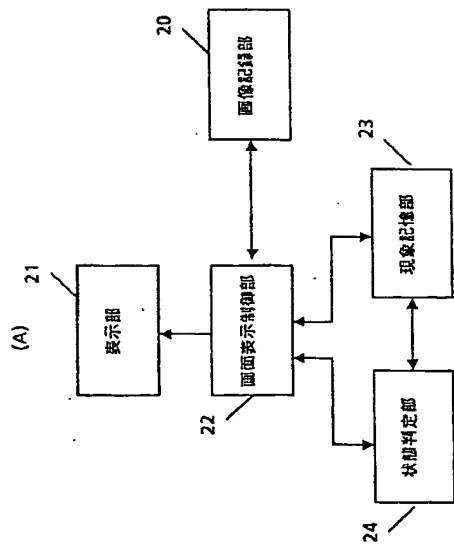
【0060】脱み出しは優先順位の高い装置現象から行  
う。先ず、「紙詰まり」が検み出され、装置状態判定装  
置40は、「紙詰まり」が「降缶」状態と判定する。そ  
の

の赤土となるが現在の青森県が赤であり見掛け上は青森県は  
の赤土となるが現在の青森県が赤であり見掛け上は青森県は

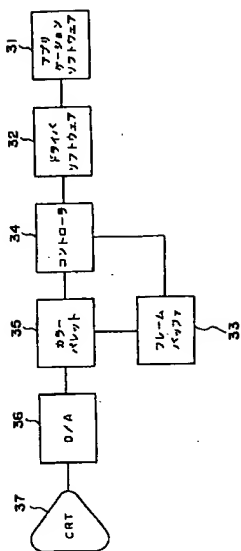
【0061】次にデータ管理装置41は、「インターロック」を読み出し、装置状態管理装置40は、「インターロック」が「閉鎖」状態と判定する。その結果、画面の背景色が「閉鎖」を表す色、たとえば、赤となるが現在の表示色が赤であり見出し上の背景色は変更されない。状態メッセージは「閉鎖です」。から「ドア／カバーが開いています。」に変更される。キーストーンは画面中に回復できる「閉鎖」状態である「第2の閉鎖」を意味する「第2のキーストーン」に変更される。「インターロック」が解除されると、主制御装置21は「インターロック」解除を通知し、「インターロック」が解除したことをユーザーインターフェース装置25に送信する。データ管理装置41は、現在画面サブプル42の「インターロック」の「1」を解除する。

【0062】次にデータ管理装置41は、「用紙切れ」

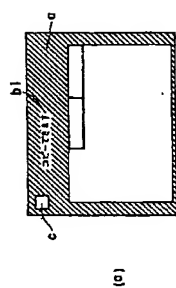
【例3】



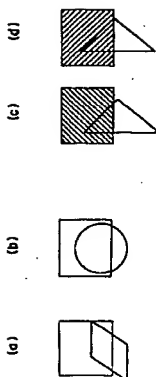
【図4】



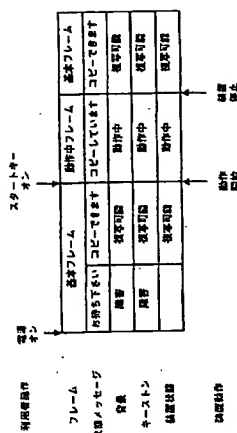
【5】



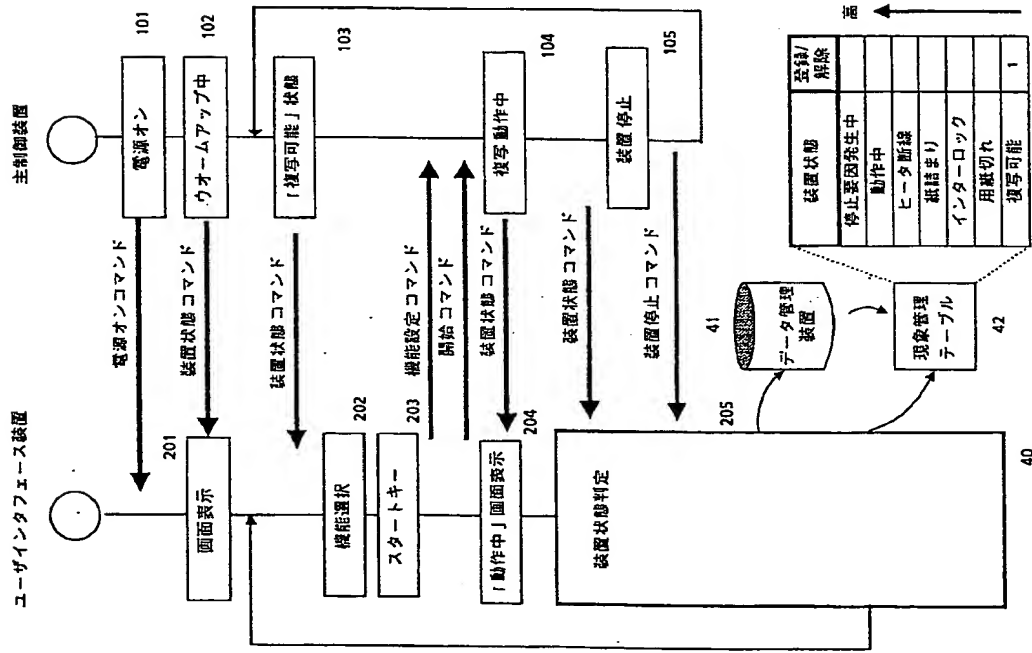
【例6】



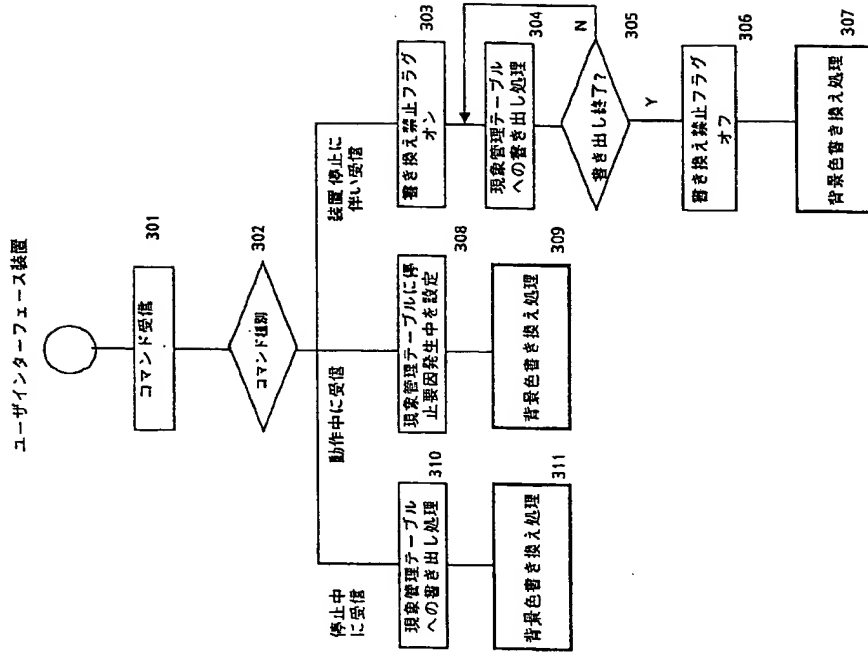
【图10】



【图7】



【図8】







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**